Le tissu conjonctif

I. Définition

Le tissu conjonctif est le tissu le plus répandu dans le corps, c'est un tissu dont les cellules sont séparées par de la matrice extracellulaire habituellement abondante, contrairement aux épithéliums où les cellules sont jointives. Il est impliqué dans différentes fonctions de soutien, de protection (réponse immunitaire) et de croissance.

II .Caractéristiques

- ❖ Ces tissus constituent la majorité de la masse du corps des animaux (2/3 du volume total chez l'homme).
- ❖ Les cellules du tissu conjonctif, qui contrairement aux cellules épithéliales se touchent rarement.
- ❖ À l'exception du cartilage, le tissu conjonctif est vascularisé et possède une innervation.

III. Constituants

Il est composé de 3 éléments fondamentaux: Cellules non jointives, fibres et substance fondamentale.

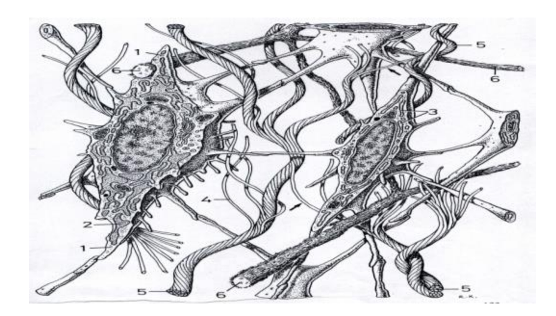
III.1.Les cellules : il existe 2 populations cellulaires :

- Cellules fixes (résidentes, permanentes) : se sont des cellules propres au tissu conjonctif,

- Cellules libres (mobiles, de passage) : se sont des cellules du système immunitaire.

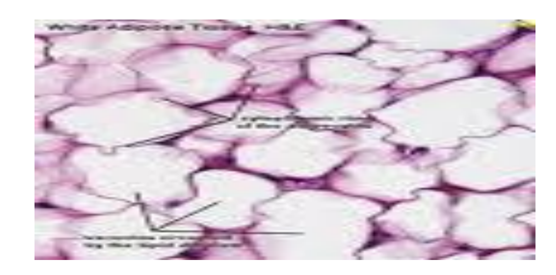
III.1.1 Cellules fixes

- **Fibroblastes :** Se sont des cellules principales du tissu conjonctif, jeunes et actives, se sont des cellules fusiformes ou étoilées, possédant un noyau ovoïde et volumineux et des prolongements cytoplasmiques ramifiés, elles synthétisent les autres constituants du tissu (fibres et substance fondamentale).



- **Fibrocytes** : cellules matures et peu actives, elles sont plus petites que les fibroblastes, possédant un petit noyau et moins riches en organites cytoplasmiques, ce qui se traduit par une activité de synthèse moins développée.

- **Adipocytes**: ce sont des cellules spécialisées dans la mise en réserve des lipides (synthèse, stockage et libération des lipides



- **Cellule mésenchymateuse (cellule souche)** : est une cellule petite, allongée (fusiforme) ou étoilée, avec un noyau ovoïde central et volumineux, et un cytoplasme peu abondant, elle est abondante chez l'embryon formant la trame mésenchymateuse de l'embryon.

III.1.2.Cellules libres

- **Plasmocyte :** elle dérive des lymphocytes B, leur forme est ovalaire avec un noyau arrondi et excentrique .Elle synthétise les anticorps.

- **Mastocyte** : Grande cellule ovoïde ou fusiforme avec un noyau sphérique et central. Le cytoplasme contient des granulations (grains mastocytaires) contenant 3 types de substances :

  - Histamine : substance qui dilate les vaisseaux sanguins durant l'inflammation (vasodilatateur) et intervient dans les phénomènes d'allergie (hypersensibilité immédiate)

  - Héparine : est un anticoagulant qui lubrifie la Matrice Extra Cellulaire.

  - Sérotonine : intervient dans la contraction des muscles lisses.



- **Granulocytes :** Elles sont dites aussi polynucléaires. Possédant un seul noyau qui présente plusieurs lobes et un cytoplasme contenant de nombreuses granulations.

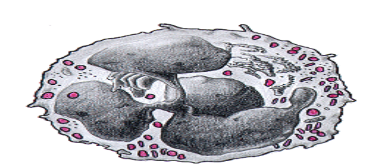
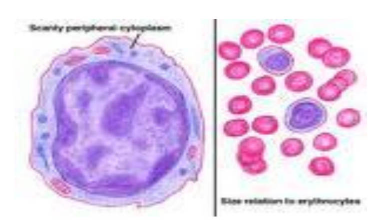
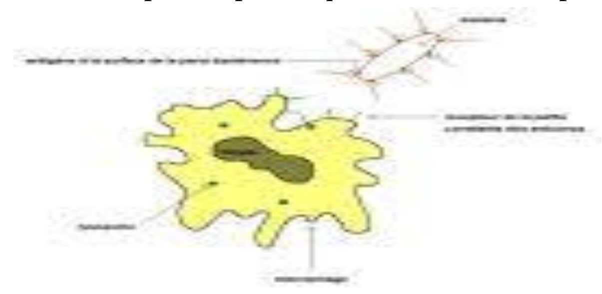


Fig. 8 - Neutrophile

- **Lymphocyte :** Elle a une forme régulière et arrondie, leur noyau est sphérique occupant la presque totalité du volume de la cellule, et leur cytoplasme est réduit en une petite zone périnucléaire contenant les organites cytoplasmiques.



- **Macrophages :** Grandes cellules en forme irrégulière, dérivées des monocytes, elles ont une activité phagocytaire, elles migrent et phagocytent les microorganismes et les débris cellulaires grâce à leurs pseudopodes qui sont courts et épais.



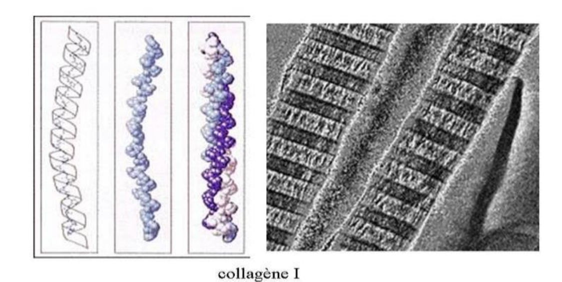
III .2.Fibres

Il existe 3 types de fibres :

1. **Fibres de collagène :** Les plus nombreuses, ce sont des structures cylindriques, longues, épaisses, et tortueuses, qui apparaissent sous forme de trousseaux onduleux de fibres qui ne s'anastomosent jamais. Elles apportent la solidité et la résistance (tendon et ligament) et la souplesse aux tissus (derme).Il existe 19 types de fibres de collagène parmi lesquels, on distingue :

- **Collagène I :** derme, tendon, os ,le plus commun 90%
- **Collagène II :** cartilage hyalin
- **Collagène III** : foie , fibre de réticuline





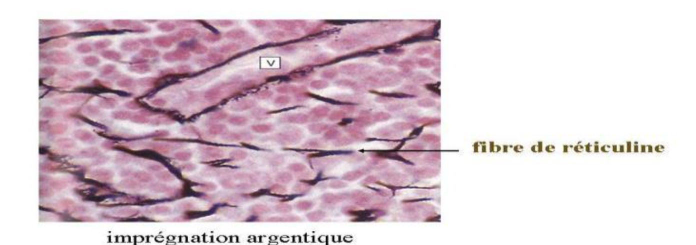
collagène I

2. **Fibres élastiques** : Caractérisées par leurs élasticités et leurs résistances, elles sont très fines et anastomosées. Elles sont enroulées de façon aléatoire à l'état relâché et se modifient à chaque étirement. Exemple : tendon, ligament, gros artère, derme, cartilage.



3. **Fibres de réticuline** : Fibres extrêmement fines et anastomosées, elles sont abondantes dans les organes lymphoïdes (rate, amygdales, moelle osseuse) , elles sont formées de fines fibrilles de collagène type III .

fibres de réticuline



imprégnation argentique

III.3.Substance fondamentale : Substance transparente, homogène, elle remplit les espaces entre les cellules et les fibres. Elle est riche en eau, petites molécules dissoutes (sels minéraux, sucres, polypeptides) et de volumineux macromolécules protéiques (protéoglycane libre), on lui préfère le terme **MEC** qui englobe la substance fondamentale et les fibres.

Matrice extra cellulaire (MEC)= Substance fondamentale + fibres

Les protéoglycanes libres : sont des macromolécules qui ressemblent aux brosses de bouteilles composées de :

- Protéine centrale : qui forme la partie centrale de la brosse ,
- Plusieurs glycosaminoglycanes (GAGs) : qui forment les poils de la brosse et s'attachent à la protéine centrale. Ce sont des grosses molécules, formées de longue chaine de polysaccharide.

VI. Classification morphologique des tissus conjonctifs

Les tissus conjonctifs sont classés selon les critères morphologiques, en fonction des proportions relatives à leurs constituants (prédominance de l'un ou de l'autre de leurs 3 constituants).

1. **Tissu conjonctif cellulaire (tissu adipeux)** : Très riche en adipocytes enserrées dans un fin réseau de fibres de réticulines, avec de nombreux capillaires sanguins.Il existe deux types de tissu adipeux :

-**Tissu adipeux brun** : riche en **adipocytes bruns** , qui sont des cellules sphériques de 30 um de diamètre ,à noyau central et à cytoplasme riche en vacuoles lipidiques (gouttelettes lipidiques de petits volumes et multiples).Ce tissu est présent dans

l'espèce humaine que pendant la période fœtale autour du cœur et des reins. Il est impliqué dans la thermogénèse (production de la chaleur).

-**Tissu adipeux blanc :** riche en **adipocyte blanc ,**qui sont des cellules volumineuses ,de 150 um de diamètre ,ovoïde ou sphérique , avec un noyau aplati ,rejeté vers la périphérie contre la membrane plasmique, chaque adipocyte comporte une vacuole lipidique occupant la majeur partie de son volume .Ce tissu se retrouve chez l'adulte au niveau le l'hypoderme cutané ,la région rétro péritonéale .Il est spécialisé dans la mise en réserve des lipides ,il assure la synthèse et le stockage des lipides, c'est un bon isolant thermique et mécanique, et il constitue une réserve énergétique de l'organisme (froid, cas de jeûne).

2. Tissu conjonctif muqueux (mucoïde)

Tissu très riche en MEC et pauvre en cellule, les cellules sont étoilées, la substance fondamentale est gélatineuse, les fibres de collagène sont très fines.

- Chez l'embryon: ce tissu se différenciera pour donner les autres variétés du tissu.
- Chez l'adulte: ce tissu est rare, il existe autour de quelques glandes et vaisseaux sanguins.

3. Tissu conjonctif équilibré (soutien, lâche) : Substance fondamentale=cellule=fibre

Il renferme aussi des adipocytes, des macrophages, plasmocytes et des lymphocytes .C'est le plus répandu dans l'organisme, il constitue un support de vascularisation et d'innervation et c'est le siège des réactions immunitaires.

Il se localise dans les voies respiratoires, génitales, urinaires et digestives, derme superficiel, masse musculaire.

4. Tissu conjonctif fibreux : prédominance des fibres, il à une fonction essentiellement mécanique.

4 .1.T. conjonctif fibreux dense : prédominance des fibres de collagène.

4 .1.1.Dense non orienté ou irrégulier : les fibres de collagène sont orientées dans plusieurs directions exemple : derme profond, capsule articulaire, capsule des organes pleins (foie, rate, et rein).

4.1.2. Dense orienté ou régulier : les fibres de collagène sont alignées et parallèles, il existe deux types :

***a. Dense orienté ou régulier unitendu:** les fibres de collagène sont orientées dans une seule direction ,exemple : tendon, ligament

***b. Dense orienté ou régulier bitendu :** les fibres de collagène sont orientées dans deux directions exemple : aponévrose (enveloppe des muscles squelettiques)

4 .2. T. conjonctif élastique : Il y'a la prédominance des fibres élastiques, entre de rares fibroblastes ou entre les cellules musculaires lisses, exemple : gros artère , ligament jaune de la colonne vertébrale.

4.3. Tissu conjonctif réticulaire : Il y'a la prédominance des fibres réticulaires qui forment un réseau très délicat .Exemple : ganglions lymphatiques, rate, moelle osseuse.